

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
26. April 2001 (26.04.2001)

PCT

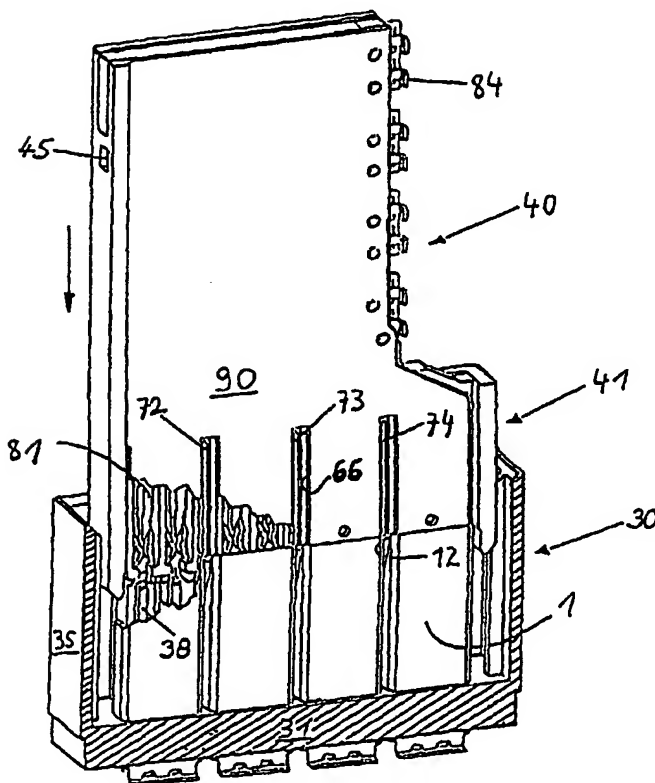
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/29931 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H01R 12/16** (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ERNI ELEKTROAPPARATE GMBH [DE/DE]**; Seestrasse 9, 73099 Adelberg (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP00/10275** (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LAPPÖHN, Jürgen [DE/DE]**; Im Enter 3, 73108 Gammelshausen (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 18. Oktober 2000 (18.10.2000) (74) Anwalt: **FÜRST, Siegfried; Hansmann & Vogeser, Nördliche Ringstrasse 10, 73033 Göppingen (DE).**
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch** (81) Bestimmungsstaaten (national): **DE, JP, US.**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität:
199 50 275.7 18. Oktober 1999 (18.10.1999) **DE**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **SHIELDED PLUG-IN CONNECTOR**

(54) Bezeichnung: **STECKVERBINDUNG MIT ABSCHIRMUNG**



(57) Abstract: The invention relates to a shielded plug-in connector, in particular, a multi-pole, single or multiple-row plug-in connector, preferably consisting of a jack-in-blade strip and an edge connector, which is used to connect electric lines together, in particular those of electronic components or assemblies, in particular, circuit boards, preferably so that they can be detached. The jack-in-blade strip has at least a first contact element and the edge connector at least a second contact element which corresponds to said first contact element. On or in external areas of its body, the edge connector has at least partial shielding sheets and is characterised in that the shield of the plug-in connector, in addition to the shielding sheets provided on the edge connector, consists of a shielding group which contains at least a first element that is located in the jack-in-blade strip. The shielding group preferably consists of a base part and a counterpart.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Steckverbindung mit Abschirmung, insbesondere eine vielpolige, ein- oder mehrreihige, vorzugsweise aus Messer- und Federleiste bestehende Steckverbindung, mit der elektrische Leitungen, insbesondere solche von elektronischen Bauteilen oder Baugruppen, insbesondere Leiterplatten, miteinander, vorzugsweise lösbar, verbindbar sind. Die Messerleiste weist wenigstens ein

erstes Kontaktelement und die Federleiste mindestens ein zweites, zum ersten Kontaktelement korrespondierendes

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/29931 A1

BEST AVAILABLE COPY



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— Mit internationalem Recherchenbericht.

Kontaktelement auf. Die Federleiste besitzt an oder in ihren äußeren Körperbereichen, zumindest teilweise, Abschirmbleche und zeichnet sich dadurch aus, dass die Abschirmung der Steckverbindung zusätzlich zu den an der Federleiste vorgesehenen Abschirmblechen aus einer mindestens ein erstes Element aufweisenden Abschirmungsgruppe besteht, wobei dieses erste Element in der Messerleiste angeordnet ist. Vorteilhaft besteht die Abschirmungsgruppe aus einem Grundteil und einem Gegenteil.

5

Steckverbindung mit Abschirmung

- 10 Die Erfindung betrifft eine Steckverbindung mit Abschirmung,
insbesondere eine vielpolige, ein- oder mehrreihige, vorzugsweise
aus Messer- und Federleiste bestehende Steckverbindung, mit der
elektrische Leitungen, insbesondere solche von elektronischen
Bauteilen oder Baugruppen, insbesondere Leiterplatten, miteinander,
15 vorzugsweise lösbar, verbindbar sind.

- Bei bekannten Steckverbindungen sind die Abschirmungen für eine
einpole oder auch mehrpolige Steckverbindung derart gestaltet,
dass das Stecker- und/oder das Buchsenteil, die Messer- und/oder die
20 Federleiste mit außen oder innen an deren Gehäuseteile
angebrachten, großflächigen Abschirmungsblechen versehen sind.
Diese Art der Abschirmung ist effektiv bei von außen auf das
Steckerteil einwirkende Störsignale.
- Für die Abschirmung einzelner Kontaktelemente, die insbesondere
25 mehrreihig und zudem in einer vielpoligen, für die eingangs genannte

- Anwendung vorgesehene Steckverbindung angeordnet sind, ist die bekannte Art der Abschirmung uneffektiv, insbesondere dann, wenn über die, Leitungen verbindende, Kontaktelemente hochfrequente Signale übertragen werden. Von den Anwendern besagter
- 5 Steckverbindungen werden diesbezüglich ständig höhere Ansprüche gestellt; gleichzeitig besteht die permanente Forderung nach immer geringeren Herstellungskosten sowie Miniaturisierung der Kontaktabstände und Größe der Steckverbindungen.
- 10 Daher besteht die Aufgabe der Erfindung darin, eine Steckverbindung mit Abschirmung, insbesondere eine aus Messer- und Federleiste/en bestehende Steckverbindung, derart weiterzubilden, dass auch bei geringen Abständen der Kontaktelemente der Messer- bzw. Federleiste zueinander, wie in den sogenannten 2-mm-Steck-
- 15 verbindungen vorhanden, eine ausreichende Abschirmung einzelner Kontaktelemente, eines Kontaktstiftes und/oder einer Kontaktfeder oder einer Gruppe von selbigen gewährleistet ist, sowie die Steckverbindung bzw. deren Bauteile mit geringerem Aufwand herstellbar sind.
- 20 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Steckverbindung mit Abschirmung gemäß dem Patentanspruch 1 gelöst, welche sich insbesondere durch die kennzeichnenden Merkmale auszeichnet; die nachgeordneten Patentansprüche 2 bis 13 offenbaren vorteilhafte
- 25 Weiterbildungen bzw. Ausführungsvarianten der grundlegend neuen

Konstruktion wesentlicher Bauteile einer Steckverbindung,
insbesondere dessen neuer Abschirmungsgruppe.

Die Erfindung geht von einer Steckverbindung mit Abschirmung,
5 insbesondere einer vielpoligen, ein- oder mehrreihigen, vorzugsweise
aus Messer- und Federleiste bestehenden Steckverbindung aus,
wobei die Messerleiste mindestens ein erstes Kontaktelement in Form
eines Kontaktstiftes und die Federleiste mindestens ein zweites, zum
ersten Kontaktelement korrespondierendes Kontaktelement in Form
10 einer Kontaktfeder aufweist. Bei dieser Steckverbindung ist die
Federleiste an oder in ihren äußeren Körperbereichen, zumindest
teilweise, mit Abschirmbleche versehen. Neu und wesentlich ist bei
dem Erfindungsgegenstand, dass die Abschirmung der
Steckverbindung zusätzlich zu den an der Federleiste vorgesehenen
15 Abschirmblechen aus einer mindestens ein erstes Element
aufweisenden Abschirmungsgruppe besteht, wobei dieses erste
Element in der Messerleiste angeordnet ist.

Eine Weiterung besteht darin, dass das erste Element der
Abschirmungsgruppe ein Grundteil ist, dessen Grundform
20 vorzugsweise eine u-förmige Schiene ist. Die Grundform des
Grundteiles kann jedoch jede hüllen- oder hülsenartige Form
besitzen, jedoch darf die Mantelfläche nicht geschlossen sein, sie
besitzt vorzugsweise einen Längsschlitz. Versuche der Erfinder haben
ergeben, dass die voranstehend genannte u-Form eine vorteilhafte
25 Ausführung ist.

Nach einem anderen Ausführungsbeispiel besteht die Abschirmungsgruppe aus einem Grundteil und einem Gegenteil.

Bevorzugt ist zudem vorgesehen, dass das Gegenteil der Abschirmungsgruppe integrierter Bestandteil eines der Abschirmbleche der Federleiste ist.

Zudem ist bevorzugt vorgesehen, dass das Grundteil der Abschirmungsgruppe mindestens einen Kontaktstift, insbesondere und vorzugsweise zwei Kontaktstifte der Messerleiste im wesentlichen nahezu vollständig, unter Freilassung eines vorzugsweise aufwärts gerichteten Spaltes seitlich umschließt inneren Bereich mindestens ein Element zur Abschirmung mindestens eines Kontaktstiftes vorgesehen ist, wobei dieses Abschirmungselement hin

- 15 Die Vorteile der Erfindung bestehen insbesondere darin, dass die Teile der neuen Abschirmungsgruppe für die Messerleiste und für die Federleiste als einfache Biegeteile herstellbar sind, zudem insbesondere Teilbereiche von selbigen mit geringem Aufwand zu einem federnden Bereich ausbildbar und außerdem aus einer
- 20 Grundform ein Grundteil und ein Gegenteil herstellbar sind, wobei die beim Zusammenstecken beider Teile einander zugewandten Teilbereiche selbiger, im wesentlichen deren obere bzw. untere Stirnseite, konstruktionsmäßig nur geringfügig voneinander abweichen und somit der Herstellungsaufwand gering gehalten werden kann.
- 25 Ein weiterer Vorteil ergibt sich bei der Verwendung des Grundteiles

der neuen Abschirmungsgruppe für vielpolige und mehrreihige Steckverbindungen.

Obwohl das Grundelement der neuen Abschirmungsgruppe, das u-förmige Grundteil, nur drei Wände aufweist, wird/werden selbst bei
5 offener Steckverbindung die Kontaktstifte, zumindest die in der folgenden Reihe von Kontaktstiften, durch eine vierte Abschirmwand, quasi rundherum, abgeschirmt, da die Rückwand des/der Grundteils/ Grundteile der vorhergehenden Reihe die besagte vierte Abschirmwand bildet.

10

Die Erfindung wird folgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die zugleich weitere Vorteile der Erfindung aufzeigen. Die Zeichnungen zeigen dabei in schematischer Darstellung in:

15 Fig. 1 die neue Steckverbindung in Ausführung Messer-/
Federleiste während des Aufsteckens einer
Federleiste auf die Kontaktstifte einer Messerleiste;

Fig. 2 und 3

20 eine bekannte Messerleiste einer Steckverbindung,
welche mit Elementen einer neuen Abschirmungs-
gruppe ausgestattet ist;

Fig. 4 bis 4c

die neue Abschirmungsgruppe, welche aus einem Grundteil und einem korrespondierenden Gegenteil besteht;

5

Fig. 4 das Grundteil der neuen Abschirmungsgruppe, welches hier aufrecht stehend in Perspektive gezeigt ist;

Fig. 4a bis 4c

10 das Grundteil und das Gegenteil in verschiedenen Phasen während einer Steckung;

Fig. 5 eine perspektivische Sicht auf eine Federleiste für die neue Steckverbindung;

15

Fig. 6 den Grundkörper für die neue Federleiste gemäß Fig. 5, in einer vorteilhaften Variante;

20

Fig. 7 das zum Grundkörper gemäß Fig. 6 gehörende Abschirmungsblech mit integrierten Grundteilen der neuen Abschirmung;

Fig. 8 Kontaktfedern für die Federleiste gemäß Fig. 5;

- Fig. 9 den Grundkörper der Federleiste gemäß Fig. 5 mit
von unten her anliegendem und eingestecktem
Abschirmungsblech sowie in den Grundkörper
eingelegten Kontaktfedern;
- 5
- Fig. 10 einen speziellen Deckel für die Federleiste gemäß
Fig. 5;
- Fig. 11 die Kontakt und Abschirmungselemente der neuen
Steckverbindung gemäß Fig. 1 in einer Lage
unmittelbar vor dem Steckvorgang, wobei die weiteren
Bauteile der Messer- und der Federleiste nicht
dargestellt sind;
- 10
- Fig. 12 zeigt einen teilweisen Querschnitt durch eine neue
Steckverbindung gemäß Fig. 1 bei vollständig
aufgesteckter Federleiste;
- 15
- Fig. 13 bis Fig. 18
zeigen eine weitere neue Ausführungsvariante für eine
Federleiste mit neu gestalteter Abschirmung,
vorzugsweise eine 2-reihige Federleiste;
- 20
- Fig. 13 eine perspektivische Ansicht von hinten auf die
2-reihige Federleiste;
- 25

- Fig. 14 einen der beiden Grundkörper der Federleiste gemäß Fig. 13, mit beidseitig angeordneten Abschirmungselementen;
- 5 Fig. 15 das vordere Gehäuseteil der 2-reihigen Federleiste in perspektivischer Ansicht;
- Fig. 16 das vordere Gehäuseteil gemäß Fig. 15 mit einem eingeschobenen, beidseitig abgedeckten Grundkörper;
- 10 Fig. 17 das hintere Gehäuseteil einer 2-reihigen Federleiste gemäß Fig. 13 und
- Fig. 18 in perspektivischer Ansicht die Teile der 2-reihigen Federleiste während des Steckvorganges für den Zusammenbau.
- 15

In der Figur 1 ist die neue Steckverbindung mit Abschirmung in Ausführung einer Messer- / Federleiste während des Aufsteckens der

20 Federleiste 40 auf Kontaktstifte der Messerleiste 30 gezeigt. Zur besseren Anschaulichkeit ist die Messerleiste 30 in dieser Darstellung quer aufgeschnitten.

Eine obere Abdeckung 90 der Federleiste 40 ist in der Figur 1 teilweise aufgebrochen, ebenso eine Rückwand eines der Grundteile

25 1, so dass in dieser Darstellung die Lage der Kontaktstifte 38 und von

Kontaktfedern 80, insbesondere deren vorderes Federteil 81 erkennbar sind.

Mit 84 sind die Anschlussfahnen der Kontaktfeder der Federleiste 40 bezeichnet.

- 5 Die Messerleiste 30 besteht in an sich bekannter Weise aus einem Sockel 31, Seitenwänden 34 und 35 sowie einer Vorder- und einer Rückwand, die mit den Seitenwänden 34, 35 und dem Sockel 31 formschlüssig verbunden sind. Zwecks Material- und Gewichtseinsparung sind die Seiten-, Vorder-, und Rückwand
- 10 dünnwandig ausgebildet und werden durch nach innen ragende, nicht weiter bezeichnete, jedoch in den Figuren 1 bis 3 gezeigte, aufwärts gerichtete Stege stabilisiert.

Die im Steckvorgang gezeigte Federleiste 40 – gemäß Pfeilrichtung - ist unmittelbar vor der Kontaktierung der Federteile 81 der

- 15 Kontaktfedern 80 mit den Kontaktstiften 38. Das Gehäuse 41 der Federleiste 40 wird in der Messerleiste 30 durch die nicht weiter bezeichneten Stabilisierungsposten positioniert.

- Die neue erfindungsgemäße Abschirmungsgruppe für dieses Ausführungsbeispiel der neuen Steckverbindung besteht insbesondere
- 20 aus einem Grundteil 1, dargestellt in Figur 4. Dieses hier vorzugsweise u-förmig gestaltete Grundteil 1 ist vorzugsweise in der Messerleiste 30 angeordnet. In vorteilhafter Ausgestaltung, wie in den Figuren 1 bis 3 gezeigt, sind für die in Reihe angeordneten Kontaktstifte 38 mehrere Grundteile 1 vorgesehen, wobei jeweils zwei
- 25 benachbarten Kontaktstiften ein Grundteil 1 zugeordnet ist. Die

Seitenwände benachbarter Grundteile 1 sind unter Bildung eines nicht weiter bezeichneten Freiraumes voneinander beabstandet.

Korrespondierend zur Lage der Grundteile 1 sind in der oberen Abdeckung 90 der Federleiste 40 hier nicht weiter bezeichnete

- 5 Schlitzte vorgesehen, die entgegen der Steckrichtung, jedoch längs selbiger in die obere Abdeckung 90 eingearbeitet sind und zwar in einer Länge, die der Länge der Grundteile 1 entspricht. In dieser Darstellung – Figur 1 – sind zudem die in die besagten Schlitzte hineinragenden Stege 72, 73 und 74 des Abschirmungsbleches 70 der
- 10 Federleiste 40 sichtbar sowie die im Grundkörper selbiger 40 vorgesehenen Nuten 66, die jeweils korrespondierend zu den in der oberen Abdeckung 90 vorhandenen Schlitzten sowie den Stegen 72, 73 und 74 verlaufen. Während und bei vollzogener Steckung der Federleiste 40 in die Messerleiste 30 kommt jeweils eine der
- 15 Seitenwände benachbarter Grundteile 1 neben den hier gezeigten abgewinkelten Stegen 72, 73 und 74 zu liegen.

Die weitere und detaillierte Gestaltung der Grundteile sowie der in der Federleiste 40 vorgesehenen Teile der neuen Abschirmungsgruppe wird im folgenden anhand der Figuren 2 bis 4c sowie der Figur 12

- 20 erläutert.

Die Figur 2 zeigt die Messerleiste 30 in einer perspektivischen Ansicht von oben mit Blick auf die Kontaktstifte 38 sowie auf die jeweils eine Gruppe von 2 Kontaktstiften 38 3-seitig abschirmenden

- 25 Grundteile 1 der neuen Abschirmungsgruppe. Die Seitenwände sind

mit 34 und 35 bezeichnet, die Rückwand mit 37 und der Sockel mit 31. Bei dieser Darstellung der Messerleiste 30 ist die hier nach hinten gerichtete vordere Wand von selbiger durch einen Vertikalschnitt abgetrennt, zwecks Platzersparnis für die Darstellung.

5 In der über der Figur 2 gezeigten Figur 3 ist die Messerleiste 30 gegenüber der Figur 2 um 180° gedreht; der Vertikalschnitt ist hier gegenüber der Figur 2 hinter der 1. Reihe von Grundteilen 1 geführt. Der Blick fällt auf die Innenwand 36 der Rückwand 37. Im Sockel 31 sind mehrere Schlitze 33 vorgesehen, die jeweils 3-seitig eine Gruppe
10 von zwei Aufnahmelöchern 32 für die Kontaktstifte 38 umschließen. In diese Aufnahmeschlitz 33 wird jeweils ein Grundteil 1 mit seinem unteren Bereich 6 eingesteckt und vorzugsweise verrastet.

15 Das Grundteil 1 der neuen Abschirmungsgruppe ist im Detail in der Figur 4 in einer bevorzugten Ausführung gezeigt. Es ist eine u-förmige Schiene, mit einer Rückwand 2, einer linken Seitenwand 4 und einer rechten Seitenwand 3. Im Kopfbereich 5 und im Fußbereich 6 ist die Schiene jeweils offen. Im Fußbereich 6 sind die Seitenwände
20 3 und 4 in Richtung Kopfbereich 5 etwas zurückgesetzt, so dass an der Rückwand 2 ein stegförmiger Absatz 7 entsteht. Im Bereich dieses stegförmigen Absatzes 7 befindet sich in der Innenfläche der Rückwand 2 in Nähe der unteren Kante mindestens eine, hier in spezieller Ausführung zwei, Mulden 8, in welche insbesondere ein
25 Rastorgan einrasten kann welches sich vorzugsweise im Sockel 31

- der Messerleiste 30 befindet, in den Figuren aber nicht dargestellt ist. Die Seitenwände 3 und 4 weisen im Kopfbereich 5 je ein Eckteil 10 bzw. 11 auf, die um einen seitlichen Versatz 16 jeweils nach außen gebogen sind. Die Eckteile 10 und 11 werden jeweils um eine
- 5 Biegelinie 15 nach außen gebogen, so dass die jeweilige obere, von der waagerechten und senkrechten Außenkante der Seitenwand 3 und der Seitenwand 4 gebildete Ecke am weitesten nach außen steht. Die obere, äußere waagerechte Kante des Eckteiles 10 und des Eckteiles 11 sind jeweils mit einer entlang der besagten Kante verlaufenden
- 10 Abschrägung 12 bzw. 13 versehen; die obere, innere Kante der Rückwand 2 weist ebenfalls eine Abschrägung 14 auf. Die aus abschirmendem Material bestehenden Grundteile 1 umfassen von 3 Seiten jeweils eine aus zwei Kontaktstiften 38 bestehende Kontaktgruppe einer Reihe von Kontaktstiften 38.
- 15 In dem in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel ist in der zweiten Reihe von Kontaktstiften 38 und in jeder weiterer Reihe von Kontaktstiften 38 jede aus zwei Kontaktstiften 38 bestehende Gruppe von Kontaktstiften durch das jeweils zugeordnete, u-förmige Grundteil 1 von drei Seiten abgeschirmt, die vierte Seite wird gleichzeitig von
- 20 der Rückwand 2 eines Grundteiles 1 abgeschirmt, welches in der vorangehenden Reihe angeordnet ist. Die Kontaktstifte 38 in der vorderen, unmittelbar auf die Vorderwand 37 folgenden Reihe von Kontaktstiften 38 wird zur vierten Seite hin mindestens durch die an der aufsteckbaren Federleiste 40 vorgesehenen Gehäuseabschirmung
- 25 abgeschirmt.

Durch die verwendete neue Abschirmungsgruppe, die mindestens aus einem, vorzugsweise aus mehreren Grundteilen besteht, welche mindestens in der Messerleiste in besagter Form vorgesehen sind,
5 werden signalführende Kontakte bzw. Kontaktgruppen einer Messer- und Federleiste noch besser als bisher bekannt von äußeren elektrischen, magnetischen oder elektromagnetischen Störfeldern abgeschirmt bzw. die Abstrahlung elektromagnetischer HF-Schwingungen nach außen hin zumindest stark vermindert.

10

Soll die Wirksamkeit der Abschirmung weiter erhöht werden, sieht die Erfindung zudem vor, dass in der zur Steckverbindung gehörenden anderen Baugruppe, in der Regel eine Federleiste 40, ein auf das u-förmige Grundteil 1 des neuen Abschirmungselementes
15 abgestimmtes, in den Figuren 4a bis 4c dargestelltes Gegenteil 20 vorgesehen ist, welches aus einer Rückwand 21 sowie zwei Seitenwänden 22 und 23 besteht, welches zudem so dimensioniert ist, daß das Grundteil 1, die u-förmige Schiene, in das ebenfalls als u-förmige Schiene ausgebildete Gegenteil 20 eingeschoben werden
20 kann, wobei die Eckteile 10 und 11 des Grundteiles 1 wie ein Federelement wirken und kraftschlüssig innen an den Seitenwänden 22 und 23 anliegen und während des Steckvorganges an diesen 22 und 23 entlang gleiten. Der besseren Anschaulichkeit wegen ist das Gegenteil 20 um 180 Grad um seine Längsachse gedreht gezeichnet,
25 so dass das Ineinanderschieben sichtbar gemacht ist.

Die Seitenwände 22 und 23 sowie die Rückwand 21 des Gegenteiles 20 sind im Kantenbereich ihres Fußbereiches innen mit je einer Abschrägung 24, 25 bzw. 26 versehen. Diese Abschrägungen 24, 25 und 26 sowie die im Kopfbereich 2 am Grundteil 1 vorgesehenen
5 Abschrägungen 12, 13 und 14 wirken als Führungsflächen und erleichtern das Zusammenfügen der Teile der neuen Abschirmungsgruppe.

In einer modifizierten Form und erfindungswesentlichen Ausführung
10 ist das Gegenteil 20 integrierter Bestandteil des Abschirmungsbleches 70 der Federleiste 40. Diese Weiterbildung der Erfindung ist in den Figuren 5 bis 12 gezeigt. In der Figur 5 ist die komplette Federleiste 40 in perspektivischer Ansicht dargestellt. Zur Erleichterung der Orientierung für die folgende Beschreibung ist der
15 Figur 5 ein dreiachsiges Richtungskreuz bezüglich der Benennung der Körperflächen der Federleiste 40 bzw. deren Einzelteile zugeordnet. Die an diesem Richtungskreuz "RK" angeordneten Bezugszeichen haben folgende Bedeutung: "V" – Blickrichtung von vorn, "H" – von hinten, "L" – von links, "R" – von rechts, "O" – von oben und
20 "U" – Blickrichtung von unten.

In einem Gehäuse 41 sind die einzelnen Teile der Federleiste 40 untergebracht. Das Gehäuse 41 wird von einer oberen Abdeckung 90, die mit einer Isolier- und einer Abschirmungsschicht versehen ist, geschlossen. Stirnseitig ist am Gehäuse 41 ein Frontteil 42
25 vorgesehen, welches mehrere in Reihe nebeneinander angeordnete, tüllenförmige Einlässe 43 aufweist, in welche 43 die Kontaktstifte 38

der Messerleiste 30 einführbar sind. Nach jedem zweiten
tüllenförmigen Einlass 43 ist eine das Frontteil 42 jeweils nach oben
öffnende Nut 44 vorgesehen, die später noch weiter beschrieben wird.
Zudem ist im linksseitigen Teil des Gehäuses 41 im hinteren Bereich
5 ein Rastloch 45 vorgesehen, Abbildung in Figur 1. Mit 55 sind Zapfen
bezeichnet, die für die Positionierung und Fixierung der oberen
Abdeckung 90 dienen.

Der rechte mittlere und rechte hintere Teil der Seitenfläche der
Federleiste 40 ist nach links so weit zurückgesetzt, dass die nach
10 rechts aus der Federleiste 40 herausragenden Anschlussfahnen der
kontaktführenden Elemente der Federleiste an, auf oder in einer
Leiterplatte befestigbar sind und die Leiterplatte nach der Befestigung
vorzugsweise nicht über die rechte Seitenfläche des Gehäuses 41
hinausragt. Das Maß für diese teilweise Einrückung der rechten
15 Seitenkante der Federleiste richtet sich nach den für den jeweiligen
Anwendungsfall üblichen Standardwerten.

In der Figur 6 ist ein Grundkörper 50 der Federleiste 40, in der
Figur 7 das erfindungsgemäß neu gestaltete, dem Grundkörper 50
zugeordnete Abschirmungsblech 70, in der Figur 8 die
20 Kontaktfedern 80 und in der Figur 10 die obere Abdeckung der
Federleiste 40 im Detail gezeigt.

Der Grundkörper 50 besitzt von seiner oberen Fläche 50a
ausgehende, in den Körper hinein eingearbeitete
25 Kanäle 52, 53 und 54, die so bemessen sind, dass die

Kontaktfedern 80 in diesen aufgenommen werden können. Die Kanäle 52 bis 54 sind so angeordnet, dass die jeweiligen Endbereiche 84 der eingelegten Kontaktfedern 80 aus der rechten Seitenfläche der Federleiste 40 herausragen, also bezüglich einer
5 vorderen Fläche 60 um 90° versetzt sind.

Ausgehend von der vorderen Fläche 60, in denen mehrere Öffnungen 56 vorgesehen sind, schließt sich der nach hinten verlaufende vordere Kanal 52 an, gefolgt von einem mittleren Kanal 53 und einem hinteren Kanal 54. Der vordere Kanal 52 ist
10 gegenüber den beiden anderen Kanälen 53 und 54 etwas breiter gehalten, da in diesem vorderen Kanal 52 das betreffende Federteil 81 einer Kontaktfeder 80 positioniert wird. Das Mittelteil 82 der Kontaktfeder 80 liegt im mittleren Kanal 53 und das Endteil 83 einer Kontaktfeder 80 im hinteren Kanal 54. Im Endteil 83 ist ein
15 Loch 85 vorgesehen, das über einen endseitig im hinteren Kanal 54 vorgesehenen Zapfen 55 geschoben wird, wodurch die Kontaktfeder 80 zugleich in Längsrichtung fixiert ist.

In den Kanälen 52, 53 und 54 befinden sich seitlich und am Boden des jeweiligen Kanals mehrere nicht weiter bezeichnete Stege, wodurch jede eingelegte Kontaktfeder 80 zum Grundkörper 50
20 beabstandet ist und in selbigen 50 zwar mehrfach, jedoch nur punktwise aufliegt, somit also über wesentliche Körperbereiche hinweg zwischen Grundkörper und Kontaktfeder 80 ein großflächiges Luftpolster geschaffen ist; siehe hierzu Figur 6. Dieses Luftpolster
25 bewirkt eine zusätzliche Abschirmung jeder Kontaktfeder 80.

Weiterhin sind im Grundkörper 50 von der vorderen Fläche 60 ausgehende, jeweils zwischen einem Paar von vorderen Kanälen 52 liegende Nuten 66 vorgesehen. Seitwärts und parallel zu jeweils einem Paar von nebeneinander laufenden Kanälen 52, 53 und 54 sind im Grundkörper 50 schlitzförmige Durchbrüche 61, 62, 63, 64 und 65 vorgesehen; die selbigen von unten nach oben durchsetzen. Diese Durchbrüche dienen zur Aufnahme von Teilen des an der unteren Fläche 50b des Grundkörpers 50 angeordneten Abschirmungsbleches 70, welches im folgenden noch näher erläutert wird. Am Grundkörper 50 sind zudem links und rechts noch seitliche Aussparungen 57, 58 und 59 vorgesehen, die ebenfalls zur Aufnahme von Teilen des besagten Abschirmungsbleches 70 dienen.

Durch die von der vorderen Fläche 60 ausgehenden, überwiegend längs in den Grundkörper eingepassten und den Grundkörper seitwärts verlassenden Kontaktfedern 80, ergibt sich im hinteren Teil des Grundkörpers ein kontaktfreier Bereich 51. In diesem Bereich 51 ist, wie die Figur 6 zeigt, seitwärts ein Rasthaken 67 vorgesehen, welcher nach dem Zusammenbau aller Teile der Federleiste 40 in ein Rastloch 45 des Grundkörpers 41 einrastet, wie in Figur 1 gezeigt ist.

Das zur Federleiste 40 gehörende Abschirmungsblech 70, welches in das Gehäuse 41 eingelegt und auf das 70 dann der Grundkörper 50 aufgesteckt wird, ist in der Figur 7 gezeigt. In neuer erfindungsgemäßer Gestaltung ist in dieses Abschirmungsblech 70 das Gegenteil 20 der neuartigen Abschirmungsgruppe integriert. In Realisierung der Aufgabenstellung der Erfindung bezüglich der

Senkung des fertigungstechnischen Aufwandes, ist der ebene Körper 79, das Grundteil des Abschirmungsbleches 70 mit abgewinkelten, aufragenden Stegen 71, 72, 73, 74 und 75 versehen. Diese Stege 71 bis 75 entstehen durch eine dreiseitige, 5 durchgehende Stanzung in dem ebenen Körper 79 und anschließendem Biegen der durch die Stanzung gebildeten Laschen in jeweils eine Position – Ebene – , die in etwa 90° zum ebenen Körper 79 steht. Die Lage sowie die Maße dieser Stege richten sich nach den Gegebenheiten der jeweiligen Federleiste 40 und sind 10 korrespondierend zu den schlitzförmigen Durchbrüchen 61 bis 65 bzw. den seitlichen Aussparungen 57 bis 59 in dem Grundkörper 50 der betreffenden Federleiste 40 angeordnet. Jeweils benachbarte Stege bzw. Reihen von Stege und der zwischen diesen befindliche Teil des ebenen Körpers 79 bilden somit ein Gegenteil 20 für die neuartig 15 gestaltete Abschirmungsgruppe. Ein Gegenteil 20 wird somit aus einem Steg 71 und einem Steg 72 und dem zwischen diesen befindlichen Bereich des ebenen Körpers 79 sowie durch einen Steg 72 und 73, einen Steg 73 und 74 sowie durch einen Steg 74 und 75 und dem jeweils zwischen diesen Stegen befindlichen Bereich 20 des ebenen Körpers 79 gebildet. Rechtsseitig, im mittleren und hinteren Bereich, besitzt das Abschirmungsblech 70 durch Aussparungen 78 voneinander getrennte Vorsprünge 77, die der Kontaktierung mit einer dort befestigbaren, in den Figuren nicht dargestellten Leiterplatte dienen.

Die Figur 9 zeigt eine Darstellung, bei der unterhalb des Grundkörpers 50 das Abschirmungsblech 70 angeordnet ist und die Kontaktfedern 80 in die im Grundkörper 50 befindlichen Kanäle 52 bis 54 eingelegt sind. Wie dieser Darstellung zu entnehmen ist, ragen die

5 Stege 71 bis 75 des Abschirmungsbleches 70 in die im Grundkörper 50 vorgesehenen schlitzförmigen Durchbrüche 61 bis 65 bzw. seitlichen Aussparungen 57 bis 59 hinein, so dass eine Kontaktfeder 80 im wesentlichen über ihren gesamten Längsbereich hinweg bzw. eine Gruppe von Kontaktfedern 80, die hier aus zwei

10 Kontaktfedern 80 besteht, neben der unteren und oberen Abschirmung auch seitwärts abgeschirmt sind.

In der Figur 10 ist das Einzelteil obere Abdeckung 90 der Federleiste 40 gezeigt. Im mittleren und hinteren rechtsseitigen Teil

15 sind Löcher 54 vorgesehen, die von ihrer Anzahl und ihrer Lage mit den Zapfen 55 des Grundkörpers 50 korrespondieren. Von der Stirnseite aus laufen im wesentlichen parallel zu der seitlichen Kante Schlitz 91, 92 und 93 in den Körper der oberen Abdeckung 90 hinein. Diese Schlitz 91 bis 93 korrespondieren mit den Nuten 66

20 des Grundkörpers 50 und sind in etwa genau so breit und lang wie jene 66.

Die Figur 11 zeigt eine Abbildung, bei der Kontaktelemente und Elemente der neuen Abschirmungsgruppe in einer Lage unmittelbar

25 vor dem Steckvorgang sind, wobei die weiteren Bauteile der Messer-

und der Federleiste der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt sind. Gegenüber der Abbildung in Figur 5 liegt die gedachte Federleiste 40 hier um 180° gedreht, so dass die rechte Seite der Federleiste 40 gemäß Figur 5 hier in der Figur 12 links liegt. In dieser Ansicht sind

5 mehrere Grundteile 1 zu sehen, die jeweils zwei Kontaktstifte 38 abschirmen. Die einander gegenüber liegenden Seitenwände benachbarter Grundteile 1 kontaktieren das Abschirmungsblech 70, an deren abgewinkelten Steg 71, 72, 73, 74 bzw. 75. Nach erfolgter vollständiger Steckung werden die miteinander verbundenen

10 Kontaktelemente der Steckverbindung, also die Kontaktstifte 38 und die jeweils zugehörige Kontaktfedern 80 paarweise von einem Grundteil 1 und einem entsprechend liegenden ebenfalls U-förmig gestalteten Bereich des Abschirmungselementes vollständig umhüllt. Eine solche abgeschirmte Steckung ist in der Figur 12 gezeigt. Hier

15 sind die gesteckten Kontakte im Kontaktbereich quer geschnitten, die Figur ist ein Ausschnitt aus einer Steckverbindung. Zu sehen ist ein Bereich des Abschirmungsbleches mit seinem ebenen Körper 79 und den abgewinkelten Stegen 71 bis 75, Bereiche des Grundkörpers 50, Bereiche der oberen Abdeckung 90, Bereiche von Grundteilen 1,

20 Kontaktstifte 38, vordere Kanäle 52, Teilbereiche 42, 43 des Gehäuses 41, Teilbereiche der Schlitze 91, 92 und 93 sowie der Nuten 66, zudem durch die abgewinkelten Stege im ebenen Körper 79 entstandenen Öffnungen 79a, welche bezüglich der Wirksamkeit der inneren Abschirmung unbedenklich sind. Die Kontaktstifte 38 bzw. die

25 jeweilige Gruppe von Kontaktstiften 38 ist durch die neuartige

Abschirmungsgruppe, also den betreffenden Bereich des ebenen Körpers 79 des Abschirmungsbleches 70, durch zwei benachbarte abgewinkelte Stege, z. B. Steg 71 und Steg 72, sowie den zwischen diesen einschiebbaren Grundteil 1, d. h. dessen Seitenwände 3 und 4
5 sowie dessen Rückwand 2, gegenüber anderen Kontaktstiften 38 bzw. Gruppen von Kontaktstiften 38 abschirmungstechnisch abgekapselt.

In den Figuren 13 bis 18 ist eine weitere vorteilhafte Ausführungsform
10 der erfinderischen Grundidee aufgezeigt. Und zwar ist in diesen Figuren eine zweireihige weitere Federleiste 400 in verschiedenen perspektivischen Ansichten und verschiedenen Stadien des Zusammenbaus gezeigt. Wie bei der Figur 4 ist bei der Figur 13 ebenfalls das Richtungskreuz vorhanden, mit dem die Blickrichtungen
15 definiert wird.

Die Figur 13 zeigt die weitere Federleiste 400 im zusammengebauten Zustand. Der besseren Anschaulichkeit wegen wurde jedoch eine Reihe von Kontaktfedern mitsamt zugehörigen Grundkörper und Abschirmungsblechen nicht eingezeichnet. Die weitere
20 Federleiste 400 besteht aus einem vorderen Gehäuseteil 401, einem hinteren Gehäuseteil 410 sowie zwei weiteren Grundkörpern 500. Die Grundkörper 500 nehmen jeweils eine Reihe von Kontaktfedern 80 auf, mitsamt dem zugehörigen Abschirmungsblech und der oberen Abdeckung. Der mittlere und hintere Bereich der rechten Seite dieser
25 weiteren Federleiste 400 ist genauso wie bei der Federleiste 40 nach

links etwas zurückgesetzt; hier ebenfalls zwecks Anbringung einer Leiterplatte.

Auf der linken Seite 411 sind im hinteren Gehäuseteil 410 zwei Rastlöcher 419 vorgesehen, in die jeweils ein mittlerer Rasthaken 507

5 eines der beiden weiteren Grundkörper 500 einrasten kann. Zudem liegt vor jedem Rastloch in Richtung vorderes Gehäuseteil 401 je eine Profilnut 418, welche die vordere Stirnfläche des hinteren Gehäuseteiles 410 durchbricht und zur Aufnahme einer Nase 506 des weiteren Grundkörpers 500 dient. Die hintere Wand 412 verdeckt im

10 wesentlichen die hintere Körperfläche 501 des weiteren Grundkörpers 500 und fixiert durch eine zweckentsprechend geformte innere Gestaltung den weiteren Grundkörper 500 an einer zweiten Stelle, so dass dieser weitere Grundkörper nicht nur durch die Körperpunkte 506, 507 in Verbindung mit den vorn liegenden

15 Körperpunkten 418, 419 des hinteren Gehäuses 410 fixiert ist. Die weiteren Details sind in den Figuren 14, 16, 17 und 18 gezeigt. Bei dieser Federleiste 400 werden die gleichen Kontaktfedern 80 und das gleiche Abschirmungsblech 70 verwendet, welche schon bei der vorn beschriebenen Federleiste 40 Anwendung finden. Die Kanäle 51

20 bis 53 zur Aufnahme der Kontaktfedern 80 sind in gleicher Art gestaltet. Gegenüber der Federleiste 40 ist bei dieser weiteren Federleiste 400, dessen weiterer Grundkörper 500 bezüglich der Gestaltung seines Gehäuses sowie der Verrastung in anderer Art gestaltet. das Gehäuse ist in ein hinteres Gehäuseteil 410 und

25 vorderes Gehäuseteil 401, also in zwei separate Gehäuseteile

unterteilt, wodurch zumindest fertigungstechnische Vorteile entstehen.

Das vordere Gehäuseteil 401 ist in der Figur 15 im Detail gezeigt. Es besitzt eine Vorderfront 42, welche ebenfalls tüllenförmige

- 5 Einlässe 43 aufweist, die in Reihe nebeneinander angeordnet sind sowie Nuten 44 besitzt, welche die Einlässe 43 in Gruppen zu zwei Einlässen 43 unterteilen. Zudem ist in dem Frontteil 42 ein Querschlitz 402 vorgesehen, der von dem linken Seitenteil 404 bis zum rechten Seitenteil 405 reicht und parallel versetzt zwischen den
- 10 beiden Reihen von Einlässen 43 angeordnet ist. In Verbindung mit den Nuten 44 erlaubt dieser Querschlitz 402 das Einschieben der in einer Messerleiste 30 in Reihen angeordneten Grundteile 1. Zur Führung und vorderen seitlichen Positionierung der komplett bestückten weiteren Grundkörper 500 sind innenseitig im vorderen
- 15 Gehäuseteil 401 in Reihe und zueinander beabstandet mehrere Anschläge 407 vorgesehen sowie im Innenbereich der Seitenteile 404 und 405 Vertiefungen 408 und 409 eingearbeitet. Zur Verrastung mit dem weiteren Grundkörper 500 sind zudem in den Seitenteilen 404 und 405 Rastlöcher 406 vorgesehen, in die Rasthaken 504 und 505
- 20 des weiteren Grundkörpers 500 nach dem Zusammenstecken einrasten.

- In den Figuren 16 und 14 sowie 18 ist neben weiteren Bauteilen ein komplett bestückter Grundkörper 500 dargestellt. Da die inneren Teile
- 25 dieses weiteren Grundkörpers 500, also die Kontaktfedern 80, das

Schirmblech 70 sowie im wesentlichen der Grundkörper, d. h. der die Kontaktfeder 80 aufnehmende Bereich dem betreffenden Bereich der Federleiste 40, die bereits weiter vorn beschrieben worden ist, gleicht, werden diese Details hier nicht weiter erläutert. Der

5 Grundkörper 500 ist links- bzw. rechtsseitig in seinem jeweiligen vorderen Bereich mit einem linken Rasthaken 504 und einer zugehörigen Nase 506 sowie einem mittleren Rasthaken 507 versehen und weist rechtsseitig einen rechten Rasthaken 504 mit einem zugeordneten Führungszapfen 508 auf. Im hinteren, kontaktfreien

10 Bereich sind von der oberen Fläche 500a und der unteren Fläche 500b ausgehende Nuten 502 und 503 in dem Körper 500 vorgesehen, die dessen hintere Körperfläche 501 durchbrechen. Das Verschließen des weiteren Grundkörpers 500 mitsamt den eingelegten Kontaktfedern 80 von oben, wird von einer weiteren

15 oberen Abdeckung 900 übernommen. Diese weitere obere Abdeckung 900 weist eine hintere schräge Körperkante 903 auf. Die weitere obere Abdeckung ist mit einem nicht weiter bezeichneten umlaufenden Rand versehen, der eine nicht weiter bezeichnete Vertiefung in selbiger 900 vollständig umschließt, in der ein

20 Abschirmteil 902 aufgenommen wird. Die Vertiefung ist so gewählt, dass der umlaufende Rand dieses Abschirmteil etwas überragt, so dass bei nebeneinander angeordneten, komplett bestückten weiteren Grundkörpern 500 zwischen benachbart liegenden Abschirmteilen 902 kein Körperkontakt entstehen kann. Die weitere obere Abdeckung 900

25 besitzt eine isolierende Wirkung. Damit auch der vordere Bereich der

Kontaktfedern 80, die Federnteile 81 gegenüber anderen Kontakten isoliert sind, besitzt die weitere obere Abdeckung 900 eine entsprechende Anzahl stegförmiger Laschen, die bis an die Innenseite des Frontteiles 42 des vorderen Gehäuseteiles 401

5 heranragen. In der Figur 14 sind diese Laschen 901 von den dargestellten Grundteilen 1 überdeckt, welche 1 die elektrische Abschirmung der vorderen Bereiche der Kontaktfedern 80 vervollständigen.

10 In der Darstellung gemäß Figur 16 ist das vordere Gehäuseteil 401 an einen weiteren Grundkörper 500 angesteckt, wobei die Rasthaken 504 und 505 in die betreffenden Rastlöcher 406 eingerastet sind. In der Figur 17 ist das hintere Gehäuseteil 410 in einer perspektivischen Ansicht gezeigt, wobei der Blick des Betrachters von vorn nach hinten

15 geht und in dieses hintere Gehäuseteil 410 hineinschaut. Ausgehend von der Rückwand 412 ragt eine linke Wand 411, eine untere Wand 413, eine obere Wand 414 sowie eine zwischen letzteren mittig angeordnete Rippe 415 nach vorn. Entsprechend dem Verlauf der schrägen Körperkante 903 der weiteren oberen Abdeckung sind die

20 vorderen Flächen dieser Wände 413, 414 und 415 geformt. Zur linken Wand 411 hin sind innenseitig an den Wänden 413, 414 und 415 Führungsleisten 417 bzw. 416 vorgesehen. Beim Aufstecken des hinteren Gehäuseteils 410 schieben sich diese Führungsleisten 416 und 417 in die Nuten 402 bzw. 403 ein und fixieren den weiteren

25 Grundkörper 500 auch in dessen hinteren Bereich. Gegenüber dem

Aufbau bekannter Federleisten ist diese Fixierung ein Novum.
Auf der unteren Seite 500b des weiteren Grundkörpers 500 ist analog der schrägen Körperkante 903 der weiteren oberen Abdeckung ein Führungsteg 509 vorgesehen, welcher mit der unteren Wand 413 des
5 hinteren Gehäuseteils 410 korrespondiert. Die untere Fläche 500b des weiteren Grundkörpers 500 ist im Bereich der die Kontaktfedern aufnehmenden Kanäle mit Durchbrüchen zur Durchführung der abgewinkelten Stege des Abschirmungsbleches 70 sowie des Führungsteges 509 mit einer Vertiefung zur Aufnahme des
10 Abschirmungsbleches 70 versehen, so dass die äußere untere Fläche 500b, seitlich gesehen, die äußere Fläche des Abschirmungsbleches 70 überragt.

In der Figur 18 ist im vorderen Gehäuseteil 401 ein bestückter
15 weiterer Grundkörper 500 eingeschoben und arretiert. Das hintere Gehäuseteil 410 wird zum Zusammenbau der weiteren Federleiste 400 nach vorn in Richtung vorderes Gehäuseteil geschoben. Wegen einer besseren Anschaulichkeit wurde der zweite weitere Grundkörper 500 nicht eingezeichnet. Deutlich erkennbar ist,
20 dass die hintere Körperfläche 501 des weiteren Grundkörpers 500 zwischen die untere Wand 413 und die mittig angeordnete Rippe 415 in das hintere Gehäuseteil 410 eingeschoben wird. Das vollständig aufgeschobene hintere Gehäuseteil 410 samt erfolgter Verrastung ist in der bereits beschriebenen Figur 13 zu sehen. Die Dicke der
25 unteren Wand 413 und der oberen Wand 414 ist so gewählt, dass

deren äußere Fläche in gleicher Ebene wie die äußere Fläche der bestückten weiteren Grundkörper 500 liegt bzw. etwas außerhalb von diesen, so dass bei Aneinanderreihung von mehreren mehrreihigen Federleisten gemäß dieser Ausführungsform bzw. bei

- 5 Nebeneinanderliegen mit anderen, z. B. einreihigen Federleisten, wie sie z.B. in der Figur 5 gezeigt sind, u. U. nur Gehäuseteile mit isolierender Wirkung aneinanderliegen bzw. aufeinandertreffen können, wenn die gesteckten Federleisten u. U. in seitlicher Richtung aus ihrer Soll-Lage heraus bewegt werden.

10

Alle in der vorstehenden Beschreibung erwähnten sowie auch nur allein aus der Zeichnung entnehmbaren Merkmale sind weitere Bestandteile der Erfindung, auch wenn sie nicht besonders hervorgehoben und insbesondere nicht in den Ansprüchen erwähnt

- 15 sind.

Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern im Rahmen der Offenbarung vielfach variabel.

20

Bezugsziffernverzeichnis:

1	Grundteil (u-förmige Schiene)	2	Rückwand
3, 4	Seitenwände	5	Kopfbereich
5 6	Fußbereich	7	stegförmiger Absatz
8	Mulden	9	oberer Endbereich
10, 11	Eckteile		
12	Abschrägung (an der oberen, äußeren waagerechten Kante von Pos. 10)		
10 13	Abschrägung (an der oberen, äußeren waagerechten Kante von Pos. 11)		
14	Abschrägung (an der oberen, inneren Kante von Pos. 2)		
15	Biegelinien	16	seitlicher Versatz
17	Dicke (von Pos. 2, 3 und 4)		
15 20	Gegenteil	21	Rückwand
22, 23	Seitenwände		
24	Abschrägung (an der unteren, inneren Kante von Pos. 22)		
25	Abschrägung (an der unteren, inneren Kante von Pos. 21)		
26	Abschrägung (an der unteren, inneren Kante von Pos. 23)		
20 30	Messerleiste	31	Sockel
32	Aufnahmelöcher (für Kontaktstift, Pos. 38)		
33	Aufnahmeschlitze (für Grundteil, Pos. 1)		
34, 35	Seitenwände		
36	Innenwand (von Pos. 37)	37	Rückwand
25 38	Kontaktstifte		

	40	Federleiste	41	Gehäuse
	42	Frontteil	43	tüllenförmige Einlässe
	44	Nut	45	Rastloch
	50	Grundkörper	50a	obere Fläche
5	50b	untere Fläche	51	kontaktfreier Bereich
	52	vorderer Kanal	53	mittlerer Kanal
	54	hinterer Kanal	55	Zapfen
	56	Öffnungen		
	57, 58 u. 59			seitliche Aussparungen
10	60	vordere Fläche	61	schlitzförmige Durchbrüche
	62	schlitzförmige Durchbrüche	63	schlitzförmige Durchbrüche
	64	schlitzförmige Durchbrüche	65	schlitzförmige Durchbrüche
	66	Nuten	67	Rasthaken
	70	Abschirmungsblech	71	abgewinkelte Stege
15	72	abgewinkelte Stege	73	abgewinkelte Stege
	74	abgewinkelte Stege	75	abgewinkelte Stege
	76	Ausbuchtung	77	Vorsprünge
	78	Aussparung	78a	Führungsstift
	79	ebener Körper	79a	Öffnungen
20	80	Kontaktfeder	81	Federteil
	82	Mittelteil	83	Endteil
	84	Anschlussfahne	84a	Anschlussstift
				(Einpressstift)
	85	Loch		

	90	obere Abdeckung (mit einer Isolier- und einer Abschirmungsschicht)		
	91, 92 u. 93	Schlitze		
	94	Löcher		
5	400	weitere Federleiste	401	vorderes Gehäuseteil
	402	Querschlitz	403	Stege
	404	linkes Seitenteil	405	rechtes Seitenteil
	406	Rastloch	407	Anschläge
	408,409	Vertiefungen		
10	410	hinteres Gehäuseteil	411	linke Wand
	412	hintere Wand	413	untere Wand
	414	obere Wand	415	Rippe
	416,417	Führungsleiste	418	Profilnut
	419	Rastloch		
15	500	weiterer Grundkörper	500a	obere Fläche
	500b	untere Fläche	501	hintere Körperfläche
	502	Nut (in Pos. 50a)	503	Nut (in Pos. 50b)
	504	linker Rasthaken	505	rechter Rasthaken
	506	Nase	507	mittlerer Rasthaken
20	508	Führungszapfen	509	Führungssteg
	900	weitere obere Abdeckung		
	901	stegförmige Lasche (angeformt an Pos. 900, isolierend)		
	902	Abschirmteil	903	schräge Körperkante

Rk		Richtungskreuz zur Orientierung bezüglich der Körperflächen	
	V	vorn	H hinten
	L	links	R rechts
5	O	oben	U unten

Patentansprüche

1. Steckverbindung mit Abschirmung, insbesondere eine
5 vielpolige, ein- oder mehrreihige, vorzugsweise aus Messer- und
Federleiste bestehende Steckverbindung, wobei die Messerleiste
mindestens ein erstes Kontaktelement und die Federleiste mindestens
ein zweites, zum ersten Kontaktelement korrespondierendes
Kontaktelement aufweist, bei der die Federleiste an oder in deren
10 äußeren Körperbereichen, zumindest teilweise, Abschirmbleche
aufweist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
die Abschirmung der Steckverbindung zusätzlich zu den an der
Federleiste vorgesehenen Abschirmblechen aus einer mindestens ein
15 erstes Element aufweisenden Abschirmungsgruppe besteht, wobei
dieses erste Element in der Messerleiste angeordnet ist.

2. Steckverbindung nach Anspruch 1,
20 **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s**
das erste Element der Abschirmungsgruppe ein Grundteil (1) ist,
dessen Grundform (1) vorzugsweise als u-förmige Schiene ist.

3. Steckverbindung mit Abschirmung nach einem der
vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
die Abschirmungsgruppe aus einem Grundteil (1) und einem Gegenteil
5 (20) besteht.

4. Steckverbindung mit Abschirmung nach einem der
vorhergehenden Ansprüche,
10 **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass**
das Gegenteil (20) der Abschirmungsgruppe integrierter Bestandteil
eines der Abschirmbleche der Federleiste ist.

15 5. Steckverbindung mit Abschirmung nach einem der
vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
das Grundteil (1) der Abschirmungsgruppe mindestens einen
Kontaktstift (38), insbesondere und vorzugsweise zwei Kontaktstifte
20 (38), der Messerleiste (30) im wesentlichen nahezu vollständig, unter
Freilassung eines vorzugsweise aufwärts gerichteten Spaltes seitlich
umschließt und gegenüber den anderen Kontaktelementen abschirmt.

6. Steckverbindung mit Abschirmung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s

das Abschirmungselement mindestens aus einem Grundteil (1)

- 5 besteht, welches als u-förmige Schiene ausgebildet ist, wobei selbige im Sockel (31) der Messerleiste (30) befestigt und nach oben, in Richtung der Federleiste (40), offen ist und mindestens einen Kontaktstift (38) von drei Seiten umgibt.

10

7. Steckverbindung mit Abschirmung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s

das Grundteil (1) zwei benachbarte Kontaktstifte (38) einer

- 15 Kontaktreihe einer Messerleiste (30) umschließt, wobei die besagten beiden Kontaktstifte (38) zum jeweils benachbarten weiteren Kontakt (38) der Kontaktreihe hin und auch gegenüber der nächsten Reihe mit Kontaktstiften (38) abgeschirmt sind.

20

8. Steckverbindung mit Abschirmung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s

das Grundteil (1) eine Rückwand (2), eine linke Seitenwand (4) und

- 25 eine rechte Seitenwand (3) aufweist und im Kopfbereich (5) und im

Fußbereich (6) jeweils offen ist.

9. Steckverbindung mit Abschirmung nach einem der
5 vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s
die Seitenwände (3 und 4) im Fußbereich (6) in Richtung Kopfbereich
(5) etwas zurückgesetzt sind, so daß an der Rückwand (2) ein
stegförmiger Absatz (7) entsteht.

10

10. Steckverbindung mit Abschirmung nach einem der
vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s
15 im Bereich des stegförmigen Absatzes (7) in Nähe der unteren Kante
in der Innenfläche der Rückwand (2) mindestens eine Mulde (8)
vorgesehen ist.

- 20 11. Steckverbindung mit Abschirmung nach einem der
vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s
die Seitenwände (3 und 4) im Kopfbereich (5) je ein Eckteil (10 bzw. 11) aufweisen,
die um einen seitlichen Versatz (16) jeweils nach außen gebogen sind.

25

12. Steckverbindung mit Abschirmung nach einem der
vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s
die Eckteile (10 und 11) jeweils um eine Biegelinie (15) nach außen
5 gebogen sind, so daß die jeweilige obere, von der waagerechten und
senkrechten Außenkante der Seitenwand (3) bzw. der Seitenwand (4)
gebildete, Ecke am weitesten nach außen steht.
- 10 13. Steckverbindung mit Abschirmung nach einem der
vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s
die obere, äußere waagerechte Kante des Eckteiles (10) und des
Eckteiles (11) jeweils mit einer entlang der besagten Kante
15 verlaufenden Abschrägung (12 bzw. 13) versehen sind und, daß die
obere, innere Kante der Rückwand 2 ebenfalls eine Abschrägung (14)
aufweist.
- 20 - hierzu 12 Blatt Zeichnungen -

1/12

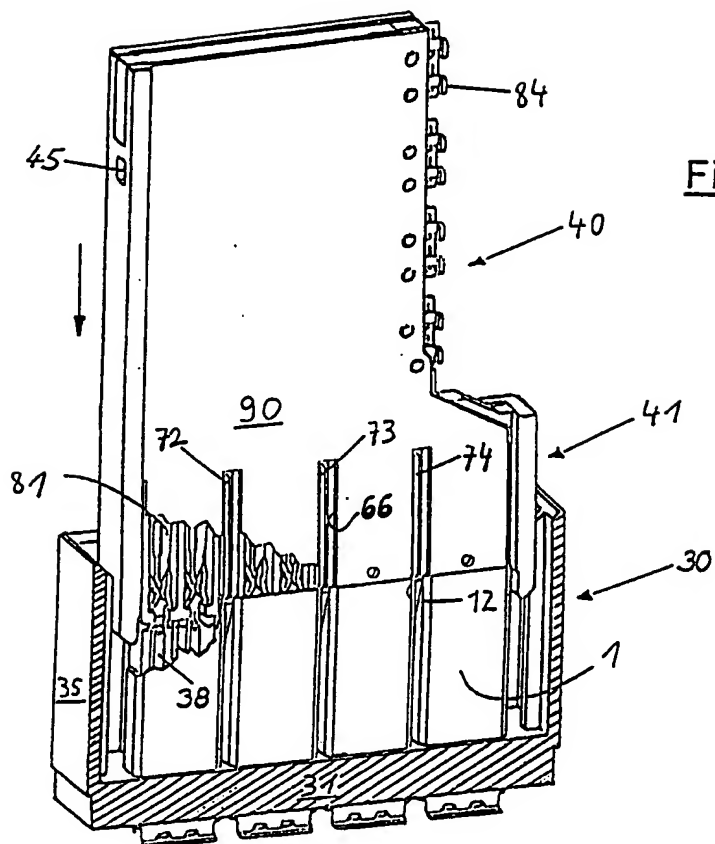


Fig. 1

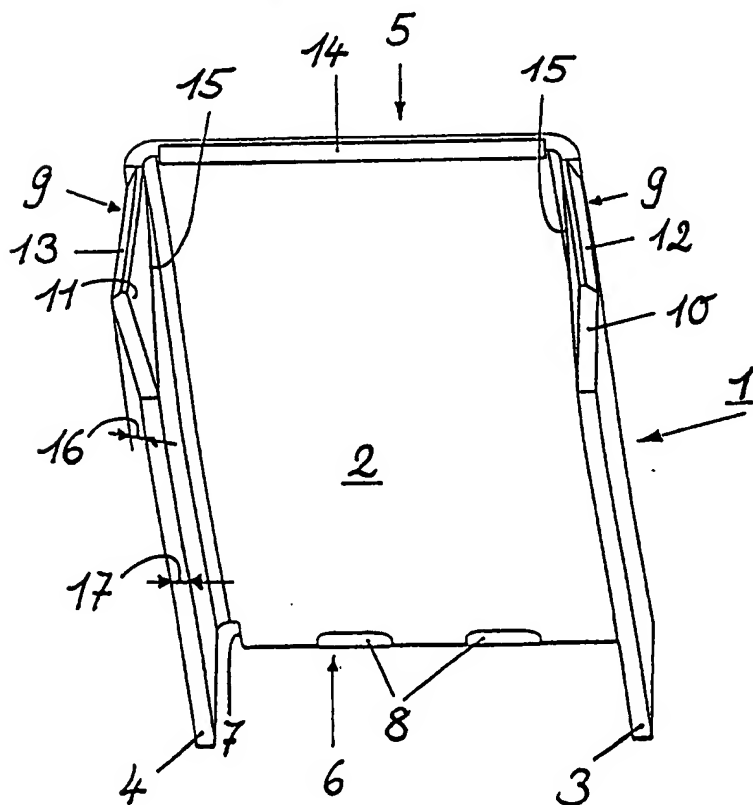
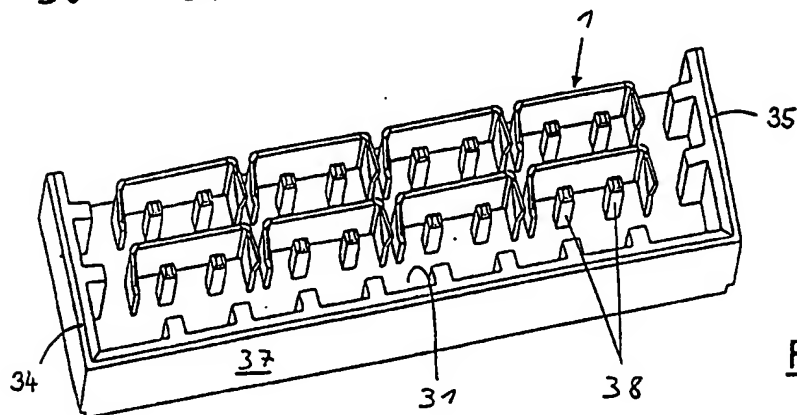
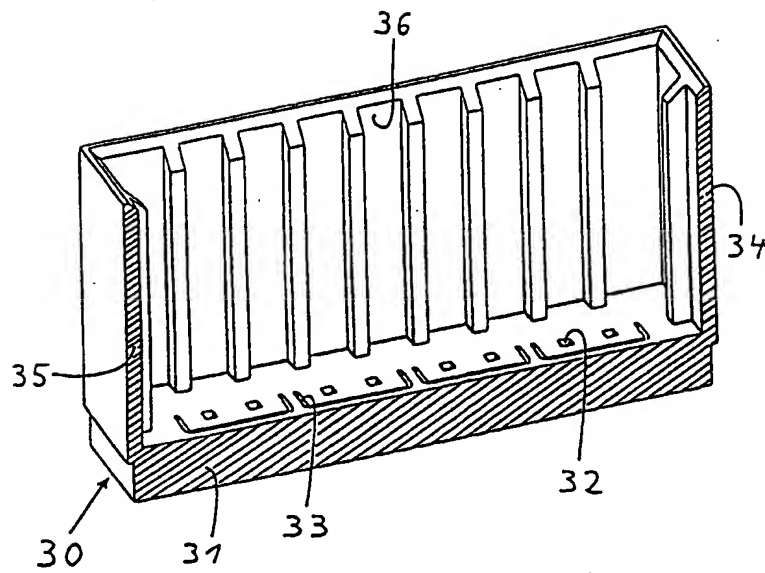
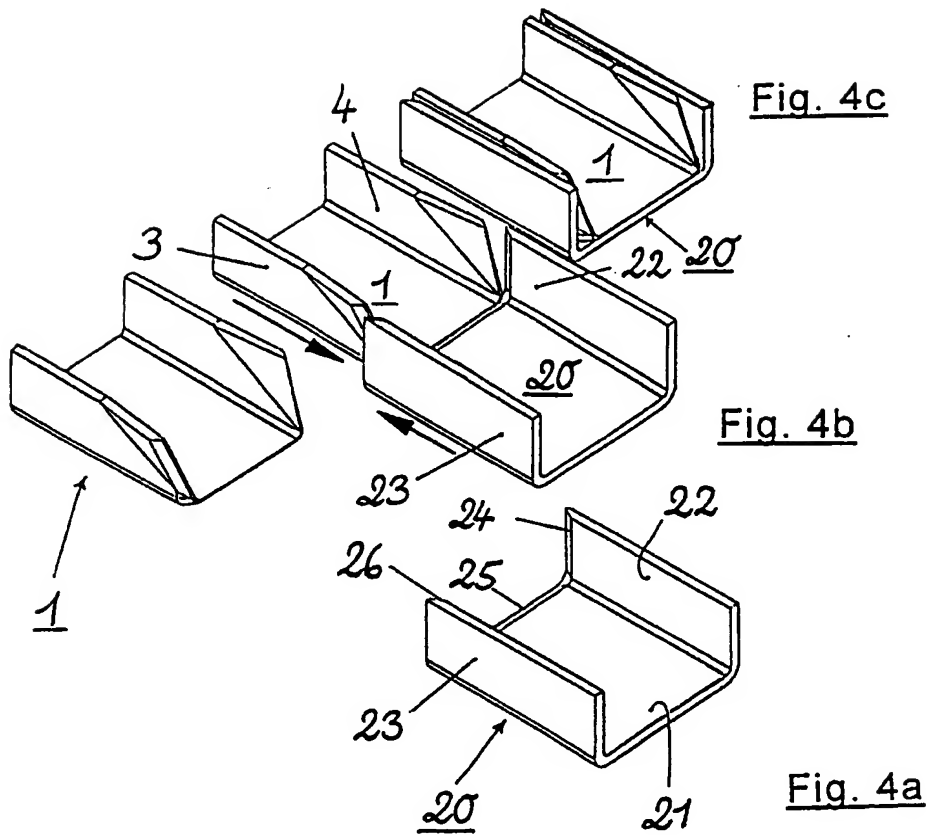


Fig. 4





4/12

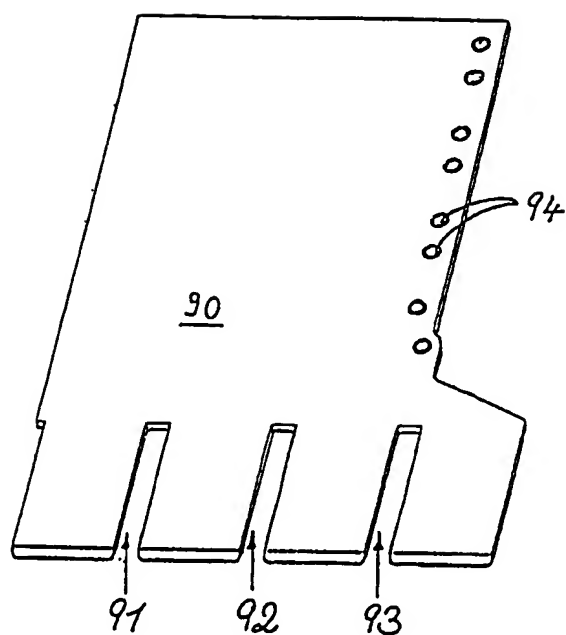


Fig. 10

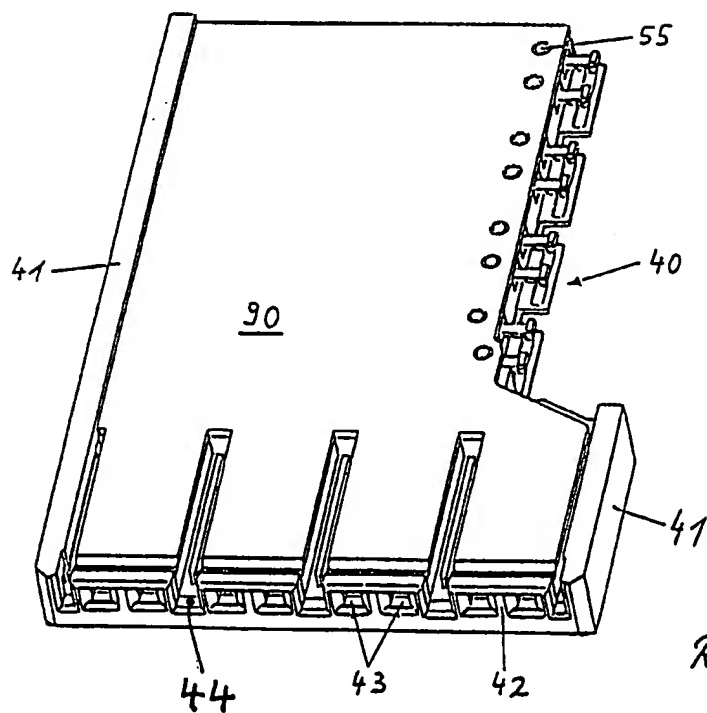
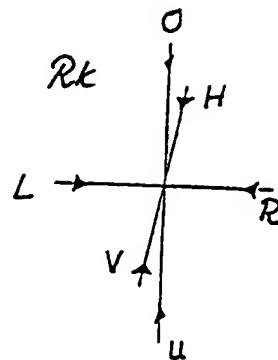


Fig. 5



5/12

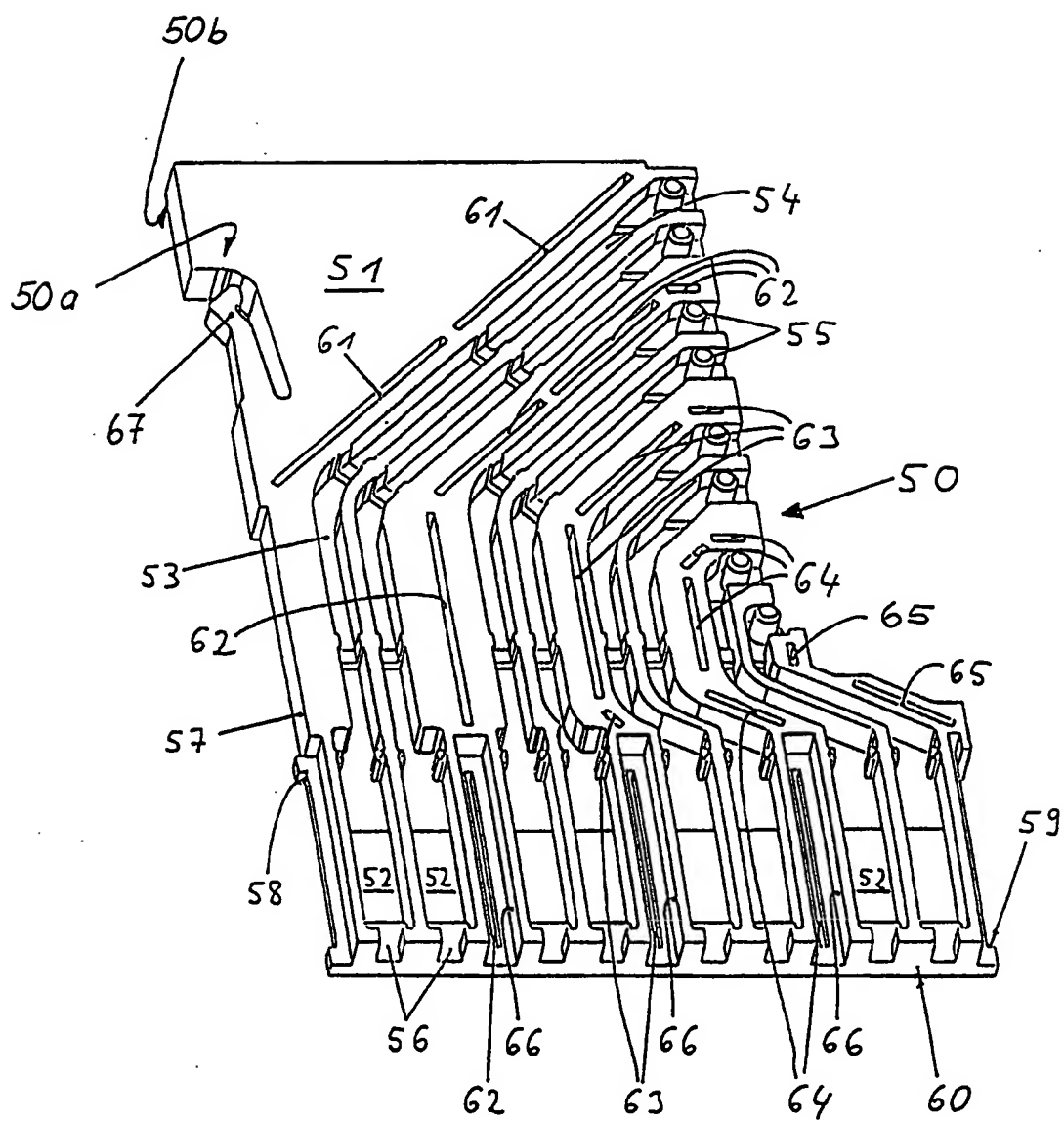


Fig. 6

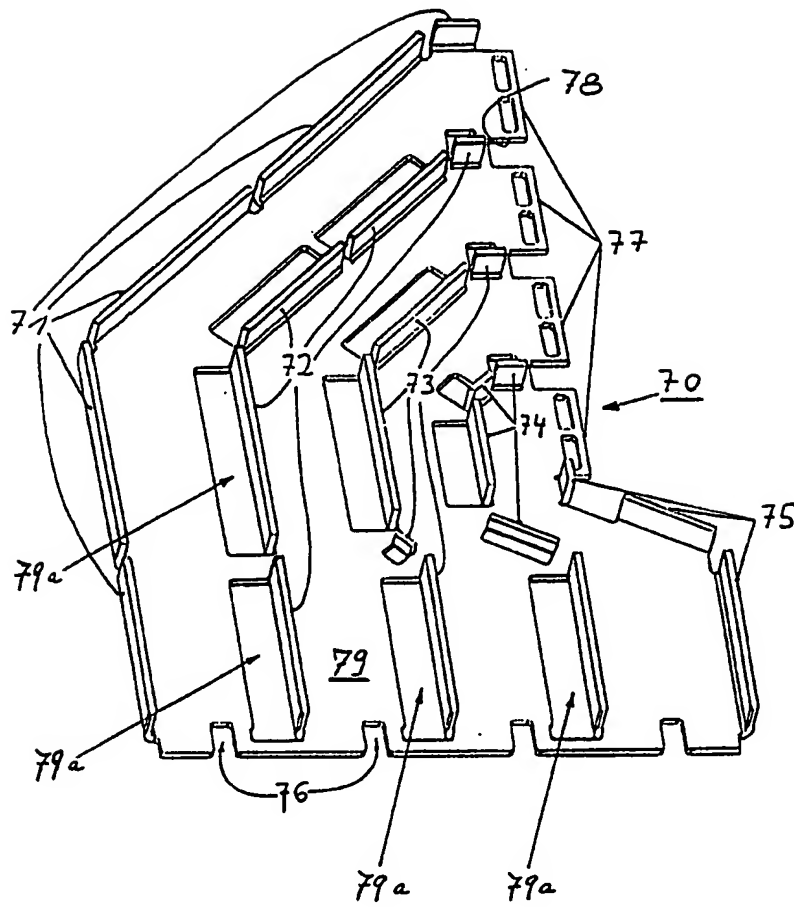


Fig. 7

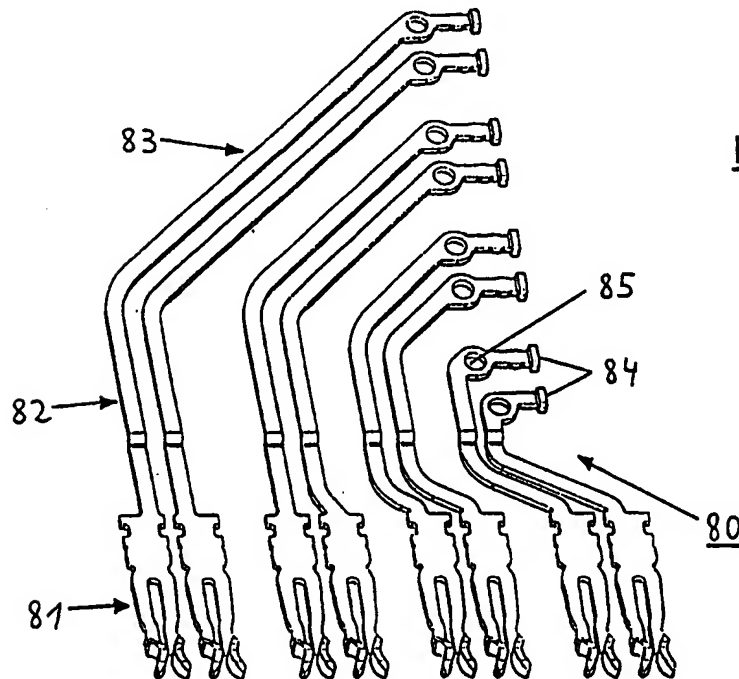
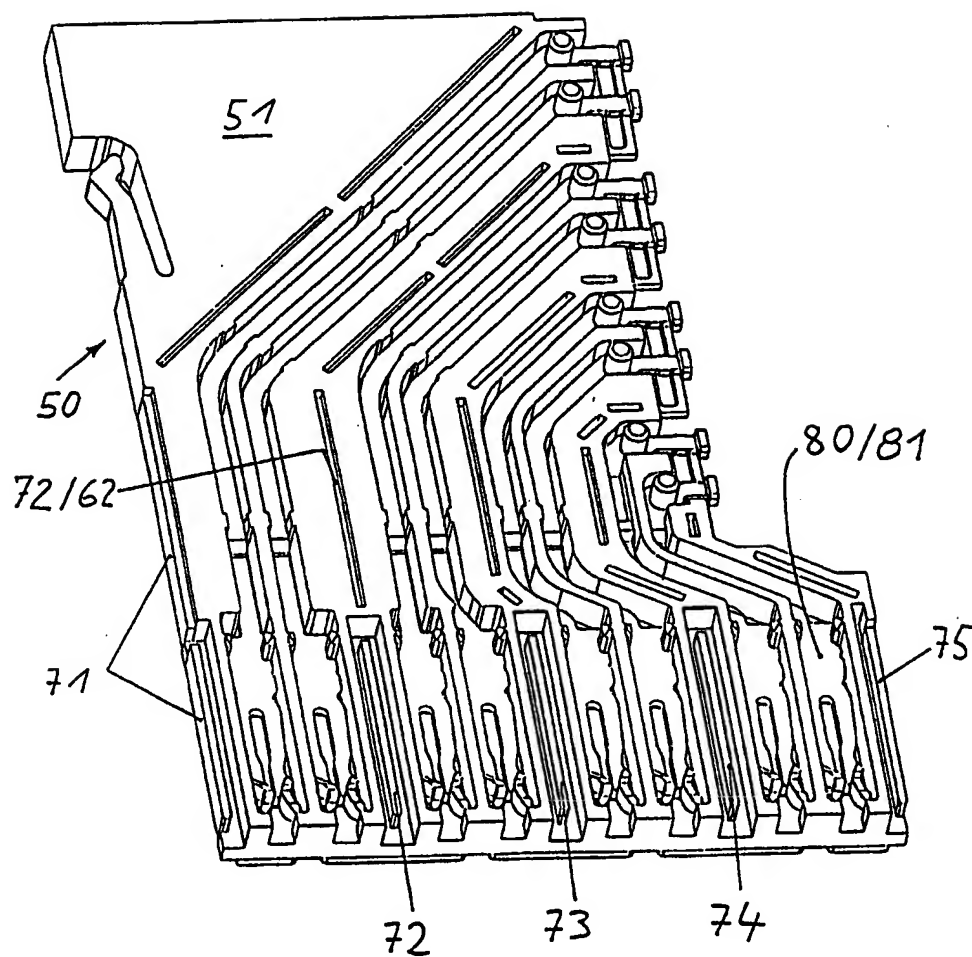


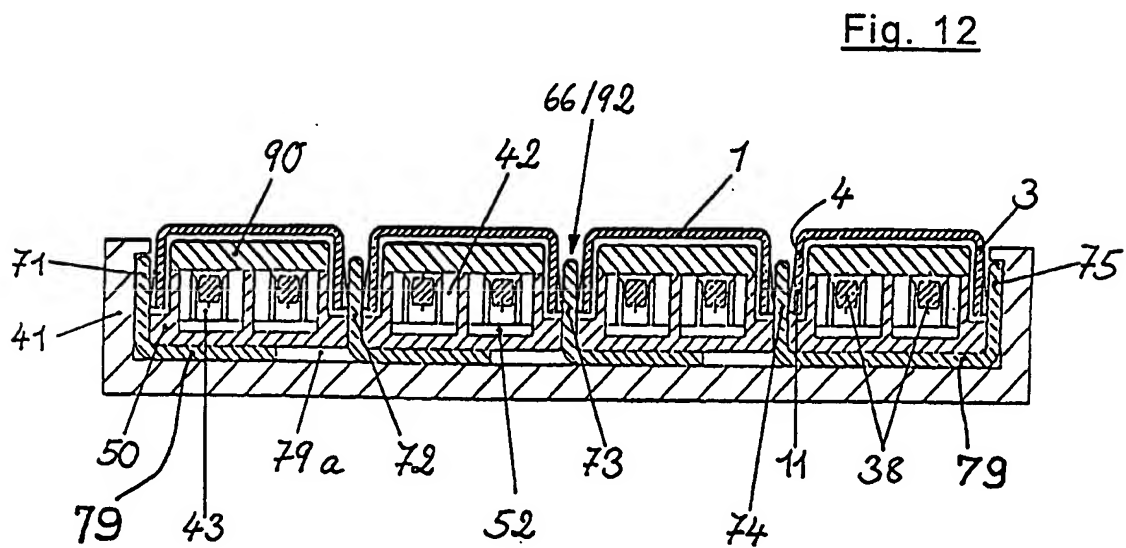
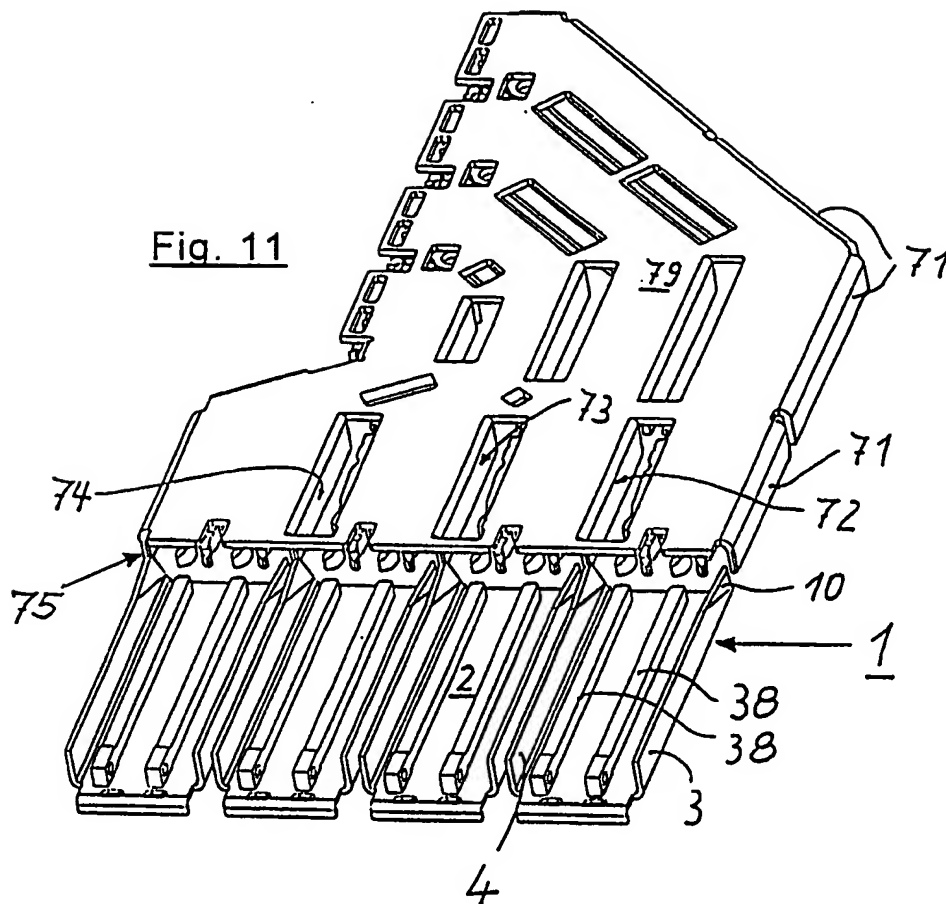
Fig. 8

7/12

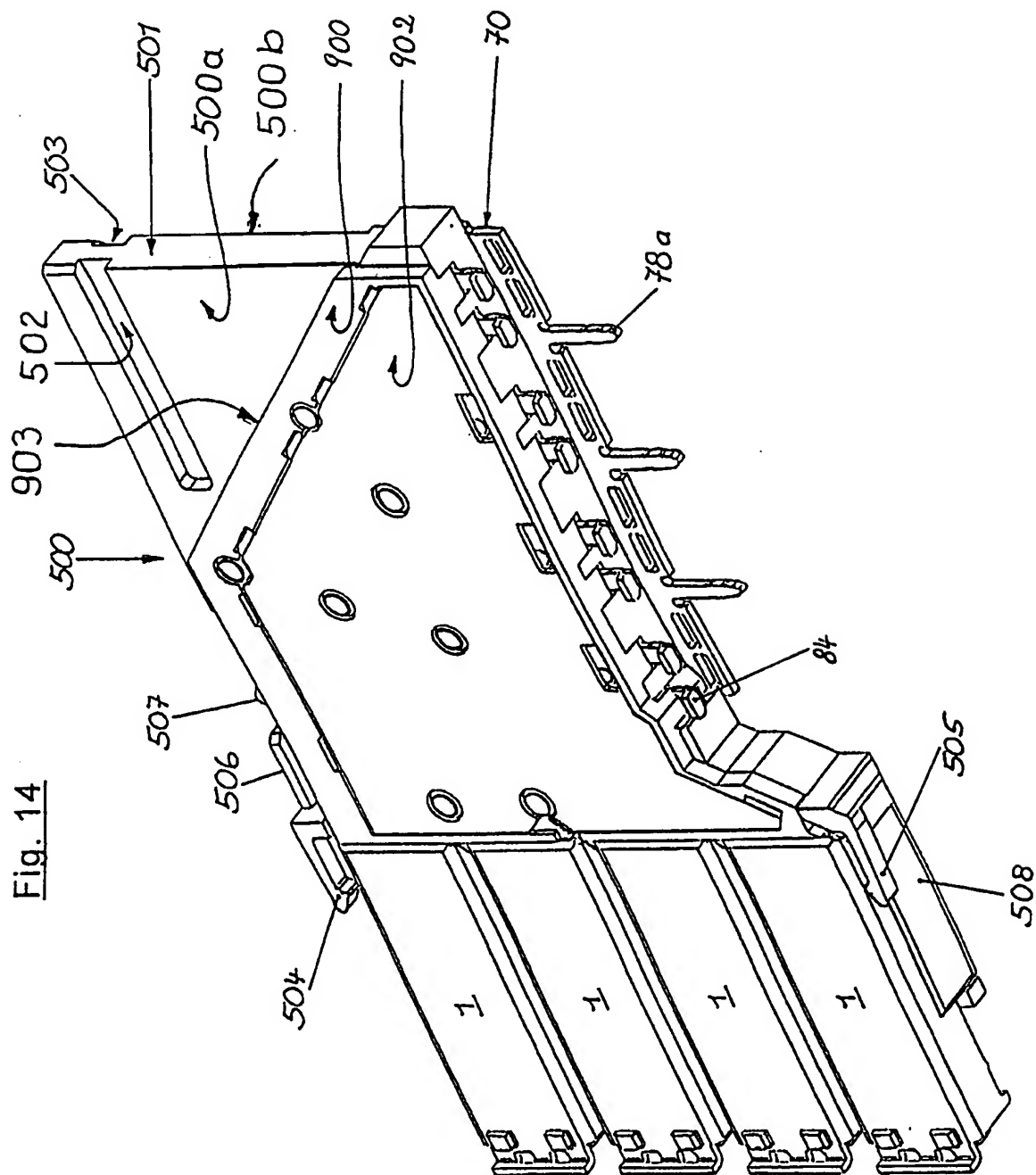
Fig. 9



8/12



10/12



11/12

Fig. 16

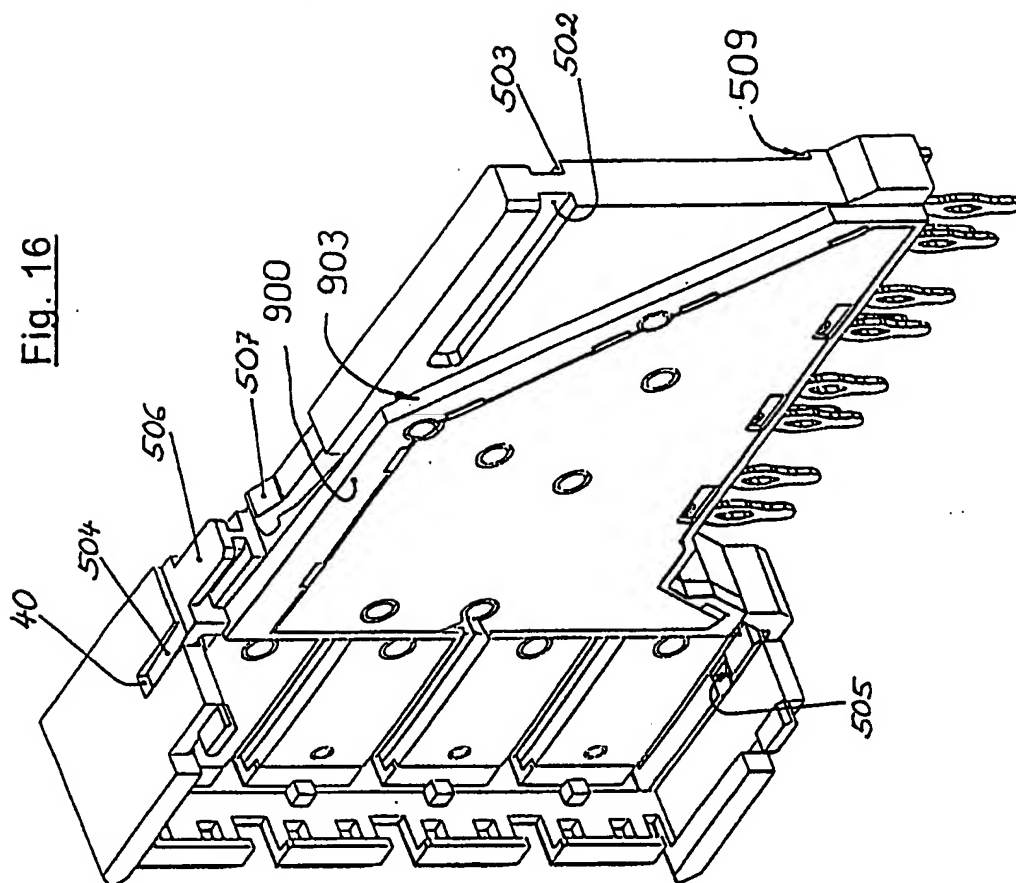


Fig. 15

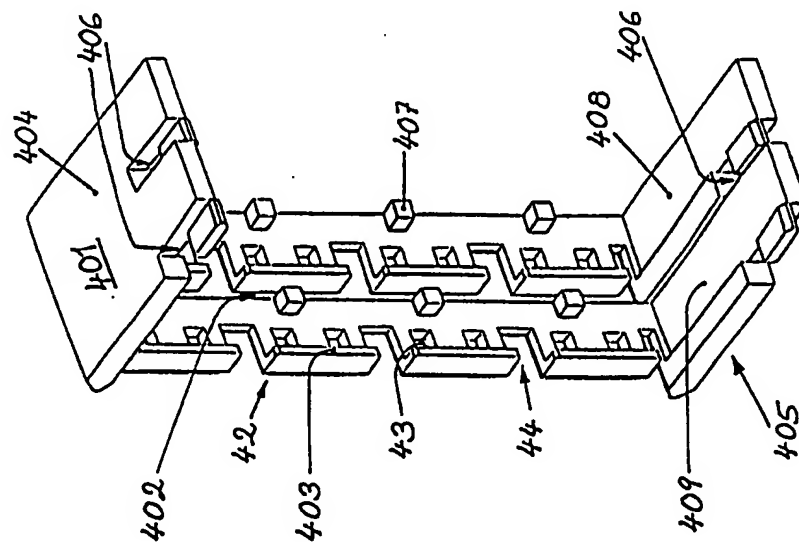


Fig. 17

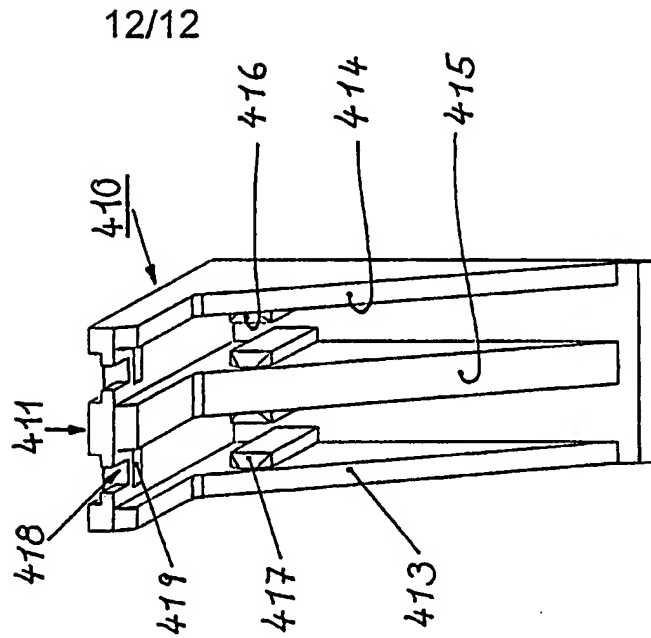
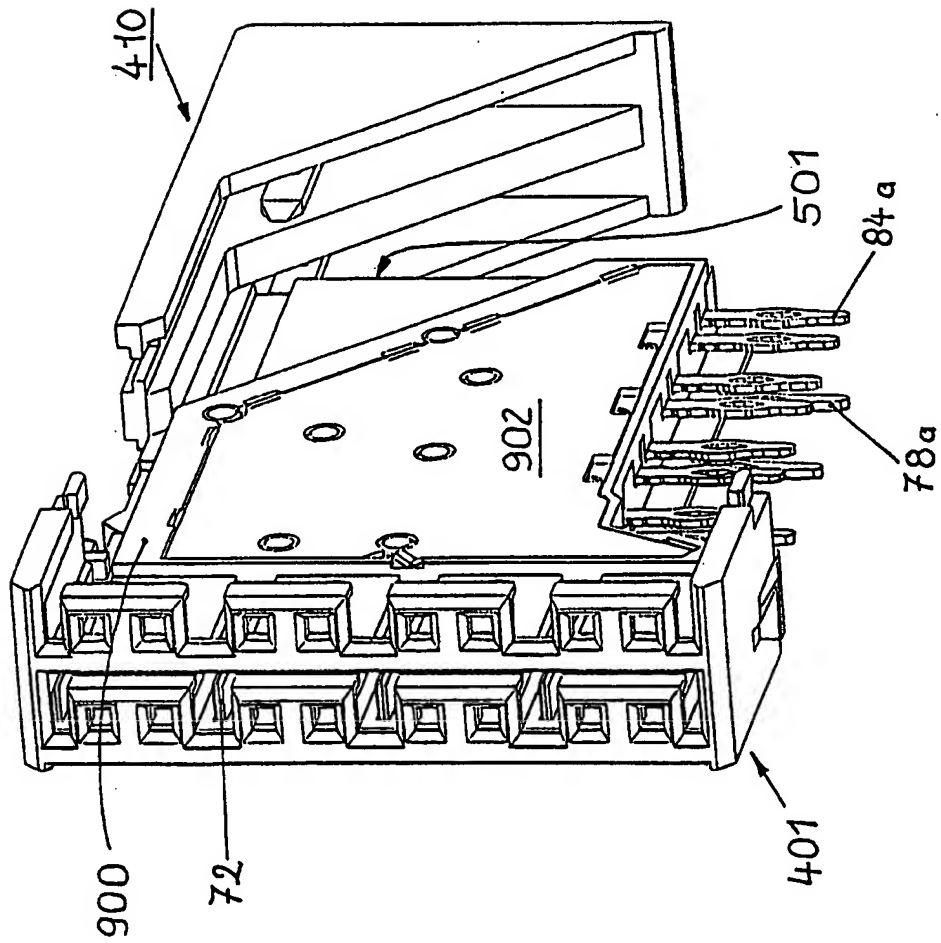


Fig. 18



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 00/10275

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H01R12/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 238 414 A (YAEGASHI HIROKATSU ET AL) 24 August 1993 (1993-08-24)	1
Y	claims 1,2; figure 1	2,4
Y	WO 99 26321 A (WIEKAMP JAN HENDRIK ATE ;BLIECK ROLAND TRISTAN DE (NL); WHITAKER C) 27 May 1999 (1999-05-27)	4
A	page 5, line 8 - line 31; figures 4,11	1-3
Y	US 4 914 062 A (VOLTZ JOHN) 3 April 1990 (1990-04-03) column 1, line 31 - line 65; figures 1-3	2
X	GB 2 315 614 A (WHITAKER CORP) 4 February 1998 (1998-02-04) abstract; figure 1	1
	--- -/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 January 2001

Date of mailing of the international search report

06/02/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Jiménez, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 00/10275

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	<p>EP 1 049 201 A (BERG ELECTRONICS MFG) 2 November 2000 (2000-11-02) column 6, line 13 - line 26; claim 21; figures 1,2,5</p> <p>-----</p>	1,2,5-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/10275

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5238414 A	24-08-1993	JP 2583839 B JP 5029041 A	19-02-1997 05-02-1993
WO 9926321 A	27-05-1999	AU 9757598 A EP 1044486 A	07-06-1999 18-10-2000
US 4914062 A	03-04-1990	DE 69001481 D DE 69001481 T EP 0458884 A JP 7070342 B WO 9009686 A	03-06-1993 04-11-1993 04-12-1991 31-07-1995 23-08-1990
GB 2315614 A	04-02-1998	NONE	
EP 1049201 A	02-11-2000	CN 1272706 A	08-11-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/10275

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H01R12/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 238 414 A (YAGASHI HIROKATSU ET AL) 24. August 1993 (1993-08-24)	1
Y	Ansprüche 1,2; Abbildung 1 ---	2,4
Y	WO 99 26321 A (WIEKAMP JAN HENDRIK ATE ;BLIECK ROLAND TRISTAN DE (NL); WHITAKER C) 27. Mai 1999 (1999-05-27)	4
A	Seite 5, Zeile 8 - Zeile 31; Abbildungen 4,11 ---	1-3
Y	US 4 914 062 A (VOLTZ JOHN) 3. April 1990 (1990-04-03) Spalte 1, Zeile 31 - Zeile 65; Abbildungen 1-3 ---	2
X	GB 2 315 614 A (WHITAKER CORP) 4. Februar 1998 (1998-02-04) Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1
-/-		

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. Januar 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/02/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Jiménez, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/10275

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	<p>EP 1 049 201 A (BERG ELECTRONICS MFG) 2. November 2000 (2000-11-02) Spalte 6, Zeile 13 - Zeile 26; Anspruch 21; Abbildungen 1,2,5 -----</p>	1,2,5-8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 00/10275

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5238414	A	24-08-1993	JP	2583839 B	19-02-1997
			JP	5029041 A	05-02-1993
WO 9926321	A	27-05-1999	AU	9757598 A	07-06-1999
			EP	1044486 A	18-10-2000
US 4914062	A	03-04-1990	DE	69001481 D	03-06-1993
			DE	69001481 T	04-11-1993
			EP	0458884 A	04-12-1991
			JP	7070342 B	31-07-1995
			WO	9009686 A	23-08-1990
GB 2315614	A	04-02-1998	KEINE		
EP 1049201	A	02-11-2000	CN	1272706 A	08-11-2000